

8 クリーンルーム用パッケージエアコン

目次

8.1 PFC形<エアータイト形>.....	834	8.1.4 能力線図.....	838
8.1.1 仕様.....	834	8.1.5 冷媒配管系統図.....	840
8.1.2 外形寸法図.....	834	8.1.6 据付関係資料.....	840
(1) 室内ユニット.....	834	(1) 据付工事.....	840
(2) 室外ユニット.....	835	(2) 冷媒配管工事.....	841
8.1.3 電気配線図.....	836		

8.1.1 仕様

項目		形名	PFC-150B	PFC-175B	項目	形名	PUH-J200AX2	PUH-J200A PUH-J280A			
標準性能※1	冷房能力	kcal/h	31,500/34,000	37,000/40,000	室内ユニット	外形(マンセル記号)	鋼板アクリル塗装, マンセル5Y 8/1				
	冷房消費電力	kW	18.3/20.5	20.8/23.4		外形寸法(高さ×幅×奥行)	mm	<1,445×990×990>×2			
	暖房能力	kcal/h	27,000/30,500	32,000/35,500		熱交換器形式	クロスフィン				
	暖房消費電力	kW	15.9/17.4	18.2/20.2		形式×台数	全密閉×2				
定格電源	三相200/220V, 50/60Hz					圧縮機	呼出力	kW	5.5×2	5.5+7.5	
室内ユニット	形式×台数	シロッコファン×1				容量制御	%				
	送風機	風量	m ³ /min	120		140	1日の冷凍能力	法定トン	3.05×2/3.57×2	3.05+4.11/3.57+4.82	
	機外静圧	mmAq	40				電熱器(クランケース)	W	62+62	62+72	
	電動機出力	kW	5.5				形式(個数)	プロペラファン<3+3>			
	防音断熱材	グラスウール t20 クロス張り				送風機	風量	m ³ /min	300	350	
	電熱器	kW	12<6+3+3>	16<8+4+4>		電動機出力	kW	0.05×2	0.05×1		
	加湿器(ペーパーパン)	ℓ/h×kW	7.8×6	10.8×8<4+4>				0.065×2	0.065×2		
	熱交換器形式	クロスフィン						0.08×2	0.08×2		
	エアフィルター	<超高性能>DOP99.97%以上, 又は<中性能>DOP75%以上				霜取方式	リバースサイクル				
	調整装置	温度調節器・圧力計	電子式温度ステップコントローラー・圧力計・フィルター目詰差圧計				圧力計	—			
室外ユニット	操作スイッチ	ロータリースイッチ				圧力開閉器 高圧/低圧側	MPa	—			
	表示灯	運転, 点検(ユニット), 点検(フィルター), 点検(ペーパーパン)				保護装置	過電流継電器, 温度開閉器				
	送風機	過電流継電器				送風機保護	—				
	外装	マンセル 5Y8/1				製品質量	kg	225×2	225+265		
	外形寸法	mm	1,560W×1,640D×1,900H				冷媒配管	ガス配管	φmm	25.4×2	25.4+28.58
	製品重量	kg	600	650		寸法	液配管	φmm	15.88×2		
						種類	封入量	kg	R22<6.5×2>	R22<6.5+8.0>	
						制御方式	毛細管				
						冷凍機油	ℓ	スニソ3GSD<3.0×2>	スニソ3GSD<3.0+4.5>		
						外形寸法図	頁	834・835	835		
					電気配線図	頁	836	837			
					能力線図	頁	838	839			

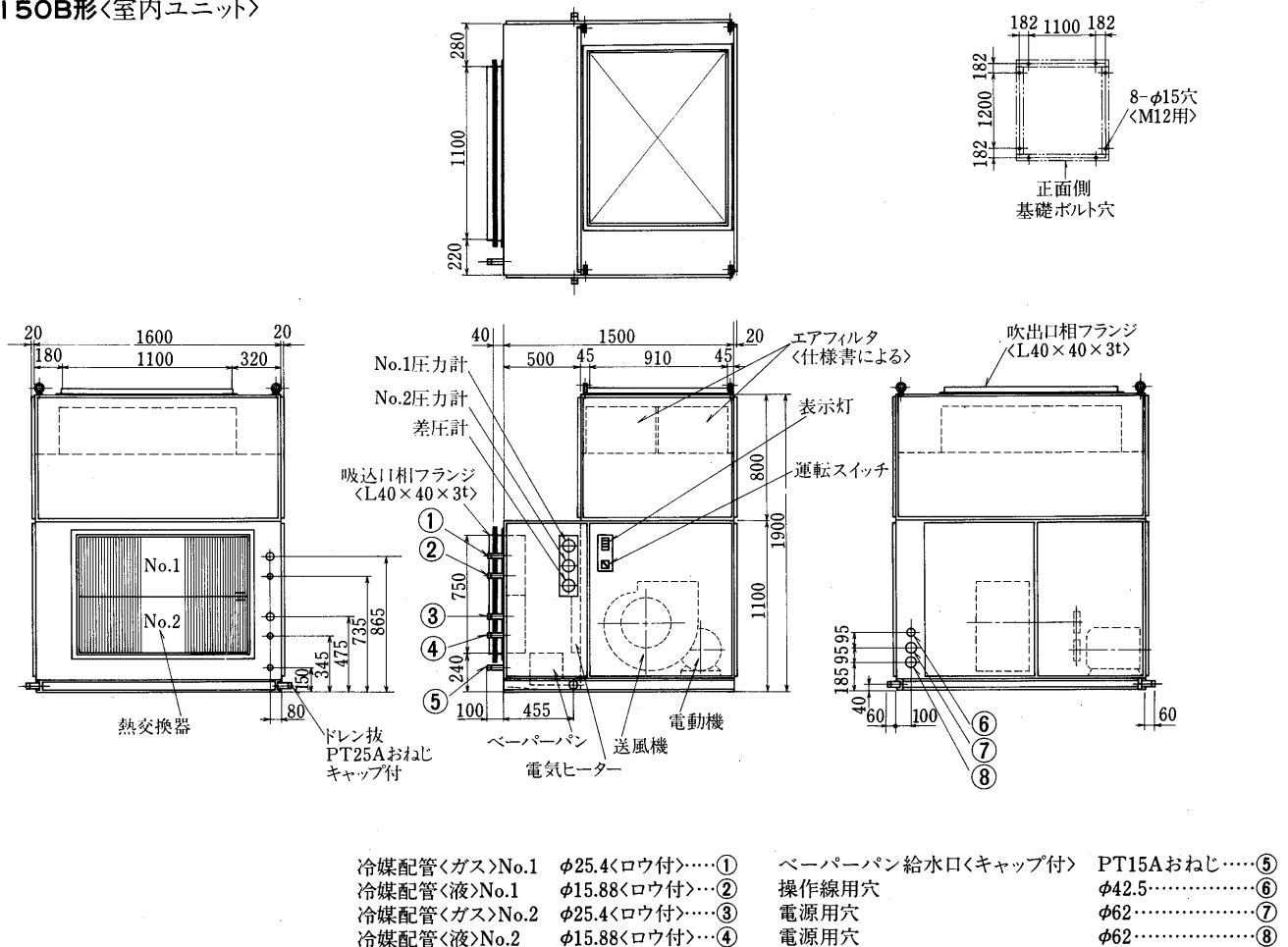
注1. 標準能力は冷房時室内側吹込空気温度24.3°C DB, 17.7°C WB, 室外側吸込空気温度33°C DB, 26.5°C WB, 暖房時室内側吸込空気温度17.5°C DB, 11.8°C WB, 室外側吸込空気温度0°C DB, -3.5°C WBで運転した値です。

8.1.2 外形寸法図

(1)室内ユニット

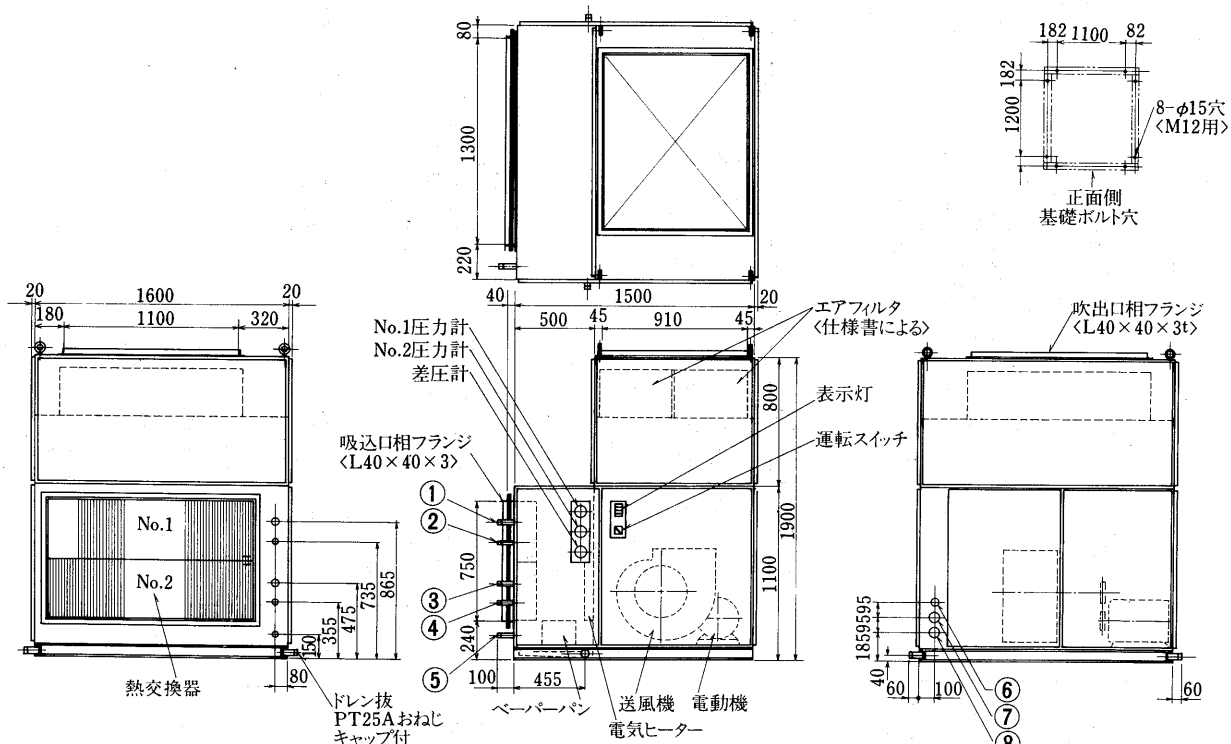
PFC-150B形<室内ユニット>

●室外ユニットはPUH-J200A形を2台使用。



PFC-175B形<室内ユニット>

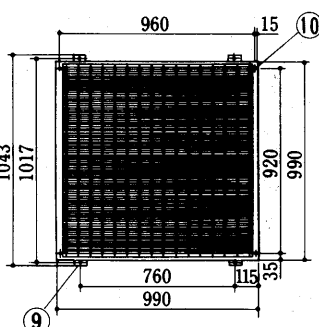
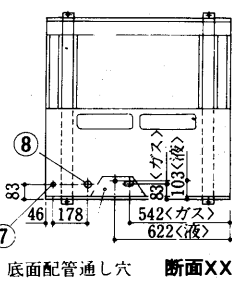
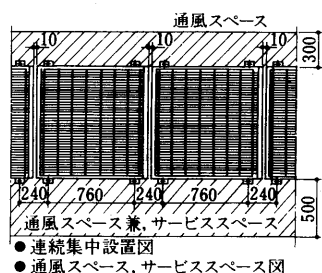
●室外ユニットはPUH-J200A形とPUH-J280A形を使用。



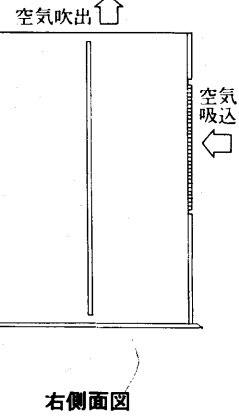
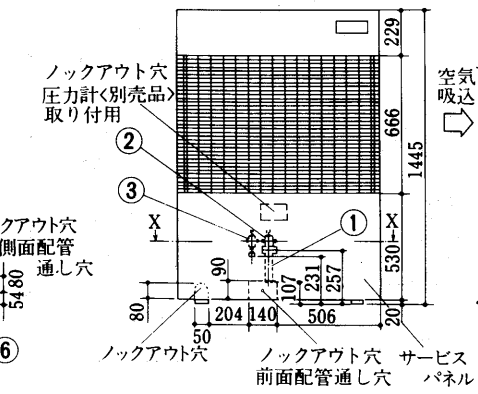
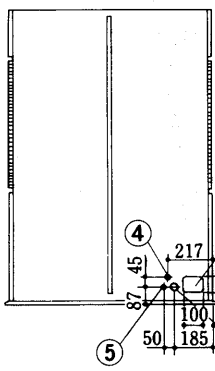
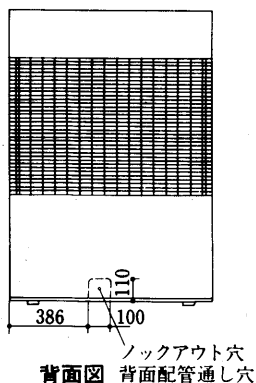
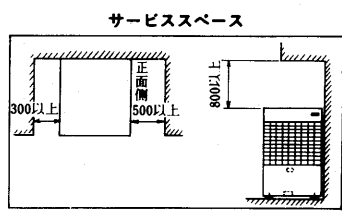
- | | | | |
|--------------|-------------------|------------------|----------------|
| 冷媒配管<ガス>No.1 | φ25.4<ロウ付>.....① | ベーパーパン給水口<キャップ付> | PT15Aおねじ.....⑤ |
| 冷媒配管<液>No.1 | φ15.88<ロウ付>.....② | 操作線用穴 | φ42.5.....⑥ |
| 冷媒配管<ガス>No.2 | φ28.6<ロウ付>.....③ | 電源用穴 | φ62.....⑦ |
| 冷媒配管<液>No.2 | φ15.88<ロウ付>.....④ | 電源用穴 | φ62.....⑧ |

(2)室外ユニット

PUH-J200・J280A形<室外ユニット>



PUH-J200A・J280A形は、現地での冷媒充填が必要です。室内ユニットは専用の室内ユニットと組合せてください。

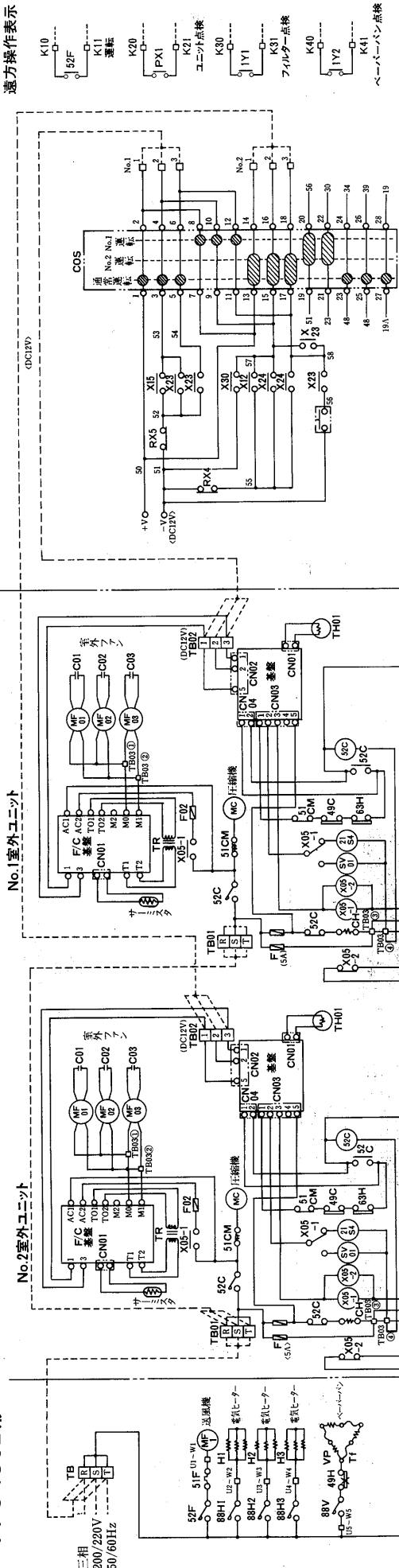


- | | | | | | |
|--------------------|----|-------------------------------|---------------|------------------------|--|
| <付属品> | | 接続管<付属品> | | 配線通し穴<側面> | |
| ●冷媒<ガス>接続管..... | 1個 | (PUH-J200A φ25.4<ロウ付接続>.....① | 配線通し穴<側面> | φ40<ノックアウト穴>.....⑥ | |
| ●接続管用パッキン..... | 1個 | (PUH-J280A φ28.6.....② | 配線通し穴<底面> | φ27<ノックアウト穴>.....⑦ | |
| ●吊りボルトM12..... | 4個 | 冷媒操作弁<ガス>.....③ | 配線通し穴<底面> | φ40<ノックアウト穴>.....⑧ | |
| ●連結金具<右図>..... | 2個 | 冷媒操作弁<液> | 据付用穴 | 4-φ14.....⑨ | |
| ●ゴムチ..... | 4個 | 冷媒操作弁<液> | 吊りボルト用兼、集中設置時 | | |
| | | 配線通し穴<側面> | ユニット連結用 | 4-M12めねじ.....⑩ | |
| | | 配線通し穴<側面> | | | |
- 集中設置時、連結金具にてユニットを連結の際は連結用ボルト<SUS製M12×16>、平座金<SUS製M12>を現地で手配してください。

クリーンルーム用パッケージエアコン

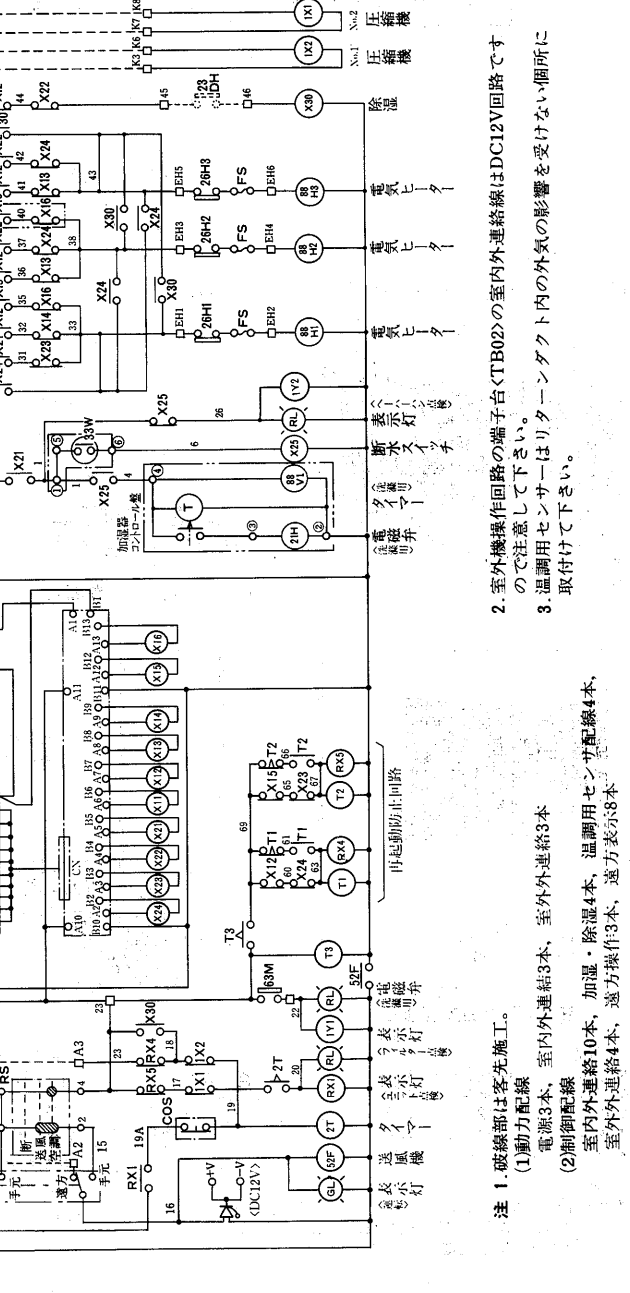
8.1.3 電気配線図

PFC-150B形



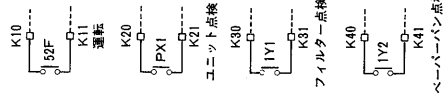
保護装置	設定値	復帰記号	備考
圧力開閉器<高圧>	30kg/cm ²	自動	圧縮機
熱動温度開閉器	105°C OFF	51CM	圧縮機
温度開閉器<K.P708以上>	105°C OFF	手動	ベーパーハン
温度ヒューズ	95°C OFF	自動	電気ヒーター
温度ヒューズ	119°C溶断	Tf	電気ヒーター
温度ヒューズ	110°C<5A>溶断	FS	電気ヒーター
ヒューズ	5A	F	制御回路
ヒューズ	5A	F02	77アンペア回路 125C
ヒューズ	10A	F02	77アンペア回路 250C

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	X05-1-2	補助電器<継取>
MF1	送風機用電動機<室内>	RX1-4-5	補助電器
MF01-03	送風機用電動機<室外>	IX1-2	補助電器
52C	電磁接触器<室内送風機>	IY1-2	補助電器
52F	電磁接触器<室内送風機>	X11-30	補助電器
88H1-3	電磁接触器<電熱器>	T	タイマー<ベーパーハン洗滌>
88V1-2	電磁接触器<ベーパーハン>	2T	タイマー<異常回路>
51CM	過電流電器<圧縮機>	26H1-3	温度開閉器<電熱器加熱防止>
51F	過電流電器<室内送風機>	26H11-12	温度開閉器<ベーパーハン加熱防止>
CH	電熱器<ファンケース>	FS	温度ヒューズ<電熱器操作回路>
H1-3	電熱器<電気ヒーター>	F	温度ヒューズ<制御回路>
VP	電熱器<ベーパーハン>	GL	表示灯<緑>
49C	熱動温度開閉器<圧縮機>	RL	表示灯<赤>
49H	熱動温度開閉器<ベーパーハン>	TB	端子台
63H	圧力開閉器<高圧>	TB01-03	端子台
63M	マスタースイッチ	CN01-04	コネクタ基板
33W	断水スイッチ<ベーパーハン>	F/C	ファンコンローラー<室外ファン用>
SW	断水スイッチ<加湿>	TR	トランソ
RS	切換スイッチ<運転>	Tf	温度ヒューズ<ベーパーハン加熱防止>
COS	切換スイッチ<片肺運転>	C01-04	コンデンサ<室外送風機>
21S4	電磁弁<四方弁>	F02	コンデンサ<室内送風機>
21H	電磁弁<ベーパーハン洗滌>	T1-3	タイマー<圧縮機再起動防止>
SV01	電磁弁<循環制御>	TH01	サーミスタ<配管温度検知>
23WA	サーモスタット<速度調節>	TS-1	トグルスイッチ<遠方・手元>
RS-2	切換スイッチ<遠方運転>	TR1	トランソ



- 注 1. 破線部は客先施工。
 (1)動力配線
 電源3本、室内外連絡3本、室外外連絡3本
 (2)制御配線
 室内外連絡10本、加湿・除湿・除湿4本、温調用セン配線4本、室外外連絡4本、遠方操作3本、遠方表示6本
- 注 2. 室外機操作回路の端子台<TB02>の室内外連絡線はDC12V回路です
 ので注意して下さい。
 注 3. 温調用センサーはリタナーンダクタ内の外気の影響を受けない箇所に
 取付けて下さい。

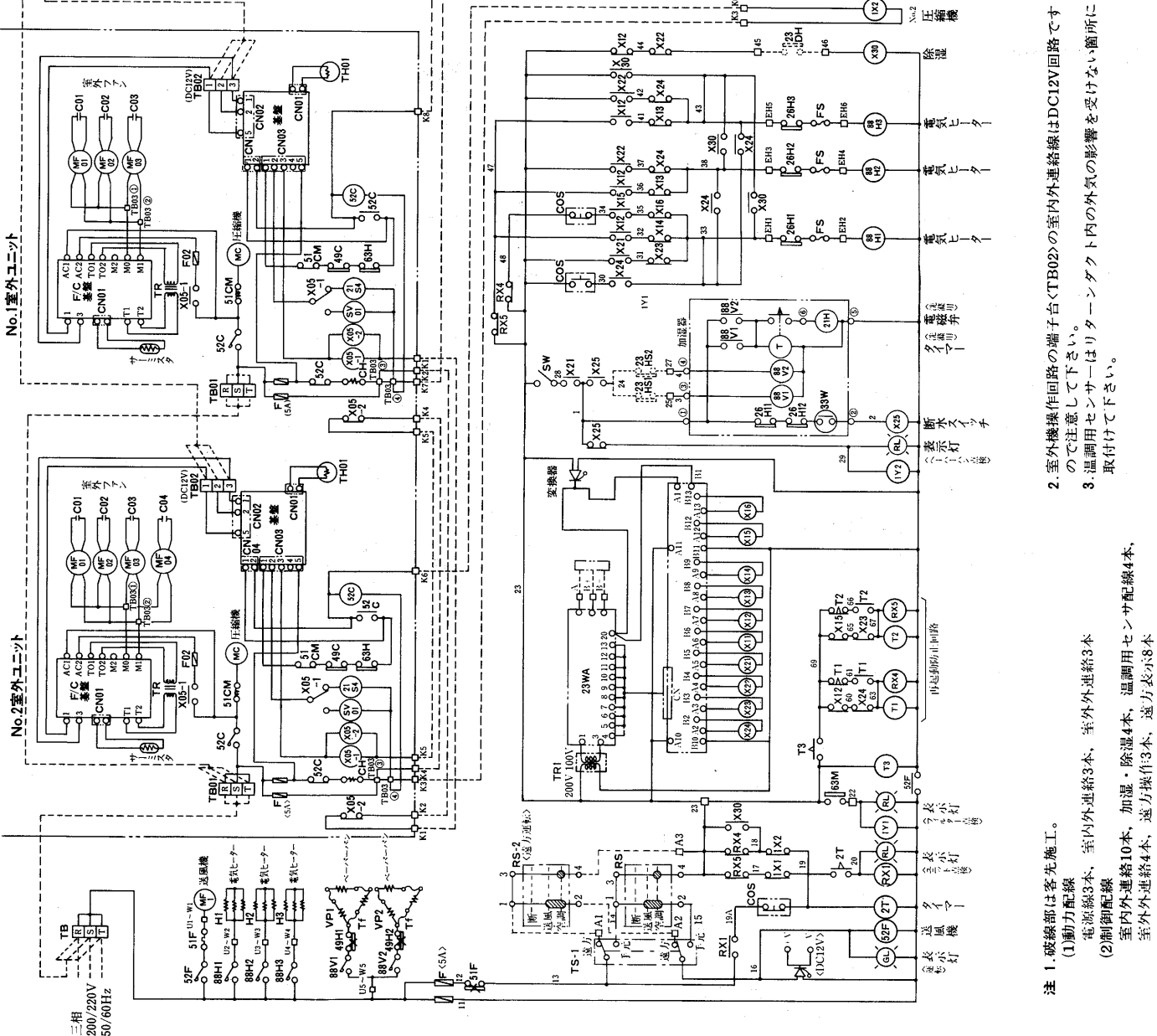
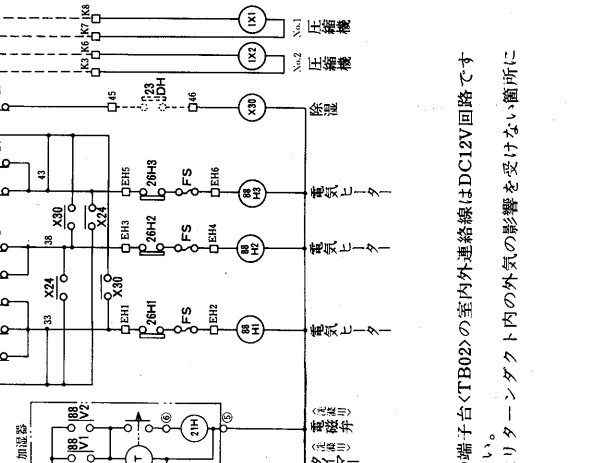
遠方操作表示



保護装置	設定値	復帰記号	備考
圧力閉閉器<高圧>	30kg/cm ²	自動	圧縮機
熱動温度閉閉器	105°C OFF	自動	圧縮機
温度閉閉器<P708以上>	105°C OFF	手動	ベーパーバスター
温度閉閉器	95°C OFF	自動	電気ヒーター
温度ヒューズ	119°C溶断	-	ベーパーバスター
温度ヒューズ	110°C(5A)溶断	-	FS
ヒューズ	5A	-	制御回路
ヒューズ	5A	-	F02
ヒューズ	10A	-	F02

記号	名称	記号	名称
MC	圧縮機用電動機	X05-1~2	補助電器<電取>
MF1	送風機用電動機<室内>	RX1-4~5	補助電器
MF01~04	送風機用電動機<室外>	IX1~2	補助電器
52C	電磁接触器<圧縮機>	Y1~2	補助電器
52F	電磁接触器<室内送風機>	X11~30	補助電器
88V1~3	電磁接触器<ベーパーバスター>	T	タイマー<ベーパーバスター洗滌>
51CM	過電流継電器<圧縮機>	2T	タイマー<異常回路>
51F	過電流継電器<室内送風機>	26H1~3	温度閉閉器<電熱器加熱防止>
CH	電熱器<ランケース>	26H11~12	温度閉閉器<ベーパーバスター加熱防止>
H1~3	電熱器<電気ヒーター>	FS	温度ヒューズ<電熱器操作回路>
VPI~2	電熱器<ベーパーバスター>	F	ヒューズ<制御回路>
49C	熱動温度閉閉器<圧縮機>	GL	表示灯<緑>
49H1~2	熱動温度閉閉器<ベーパーバスター>	RL	表示灯<赤>
63H	圧力閉閉器<高圧>	TB	端子台
63M	マンスタースイッチ	TB01~03	端子台
33W	断水スイッチ<ベーパーバスター>	CN01~04	コネクタ<基板>
SW	断水スイッチ<加温>	F/C	ファンコンローラー<室外ファン用>
RS	切換スイッチ<運転>	TR	トランス
COS	切換スイッチ<片肺運転>	TF	温度ヒューズ<ベーパーバスター加熱防止>
21S4	電機弁<四方弁>	C01~04	コンテナー<室外送風機>
21H	電機弁<ベーパーバスター洗滌>	F02	ヒューズ<ファンコンローラー回路>
SV01	電機弁<電取制御>	T1~3	ヒューズ<圧縮機再起動防止>
23WA	サーモスタット<温度調節>	TH01	サーミスタ<配管温度検知>
RS-2	切換スイッチ<遠方運転>	TS-1	トグルスイッチ<遠方手元>
		TR1	トランス

記号説明



1. 破線部は各先施工。
2. 室外機操作回路の端子台(TB02)の室内外連絡線はDC12V回路ですので注意して下さい。
3. 温度用センサーはリターナクト内の外気の影響を受けない箇所に取付けて下さい。

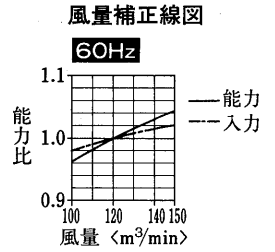
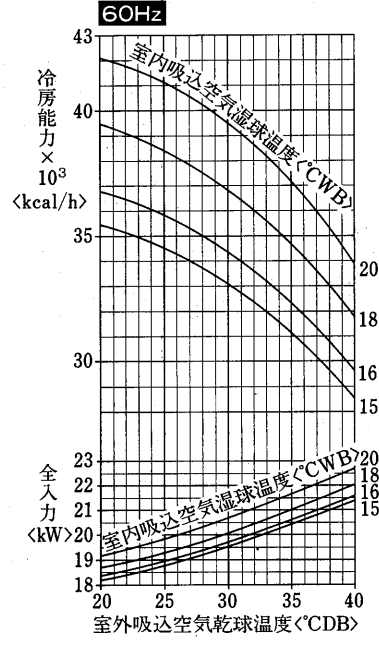
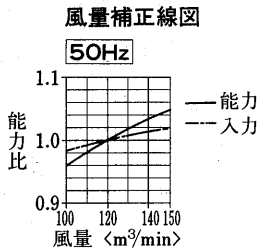
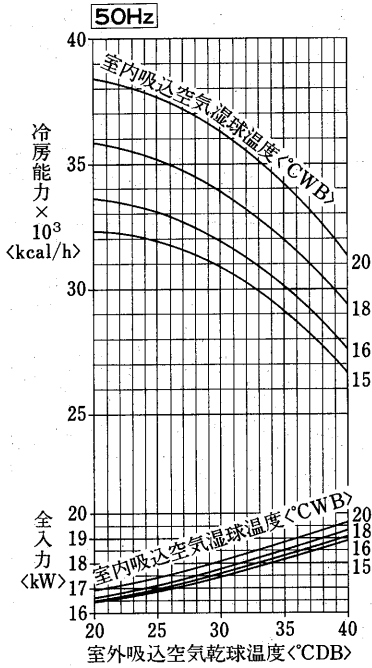
- (1)動力配線
電源線3本、室内外連絡線3本
- (2)制御配線
室内外連絡線10本、加温・除温4本、温度用センサー配線4本、室内外連絡線4本、遠方操作3本、遠方表示8本

クリーンルーム用パッケージエアコン

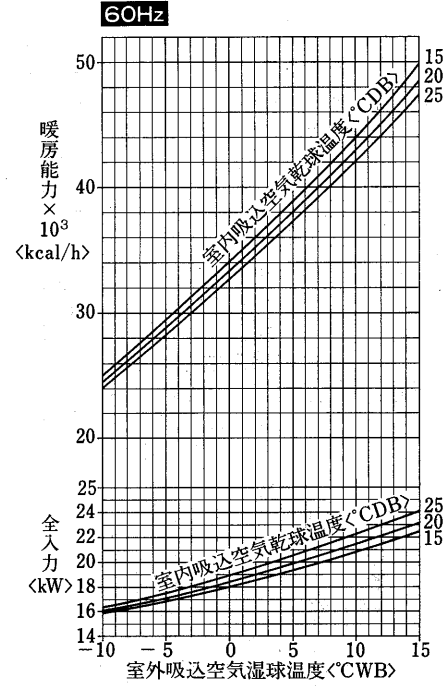
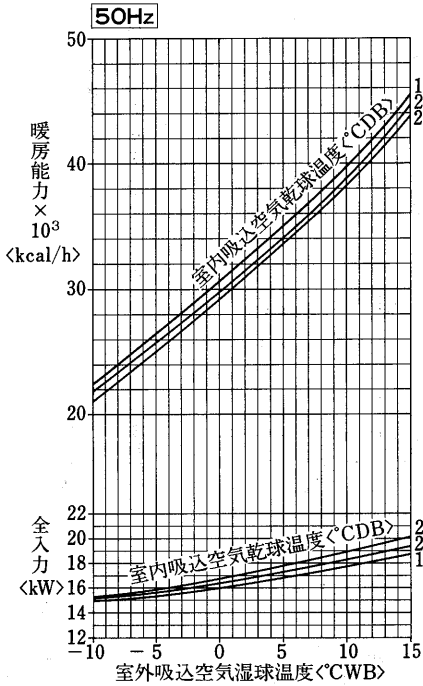
8.1.4 能力線図

PFC-150B形

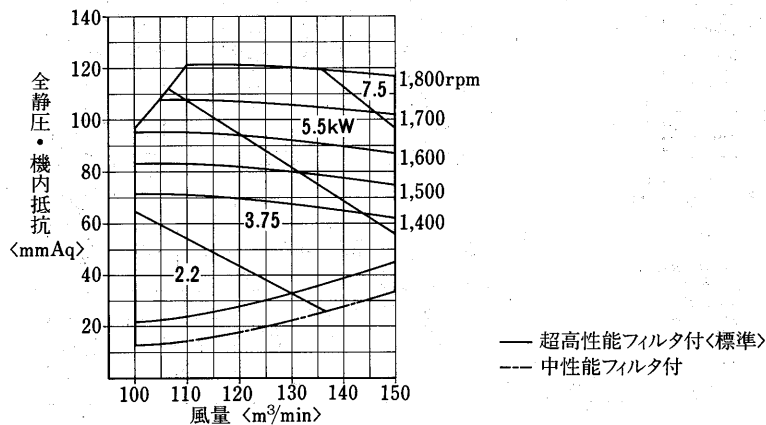
冷房能力線図



暖房能力線図

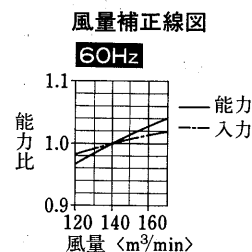
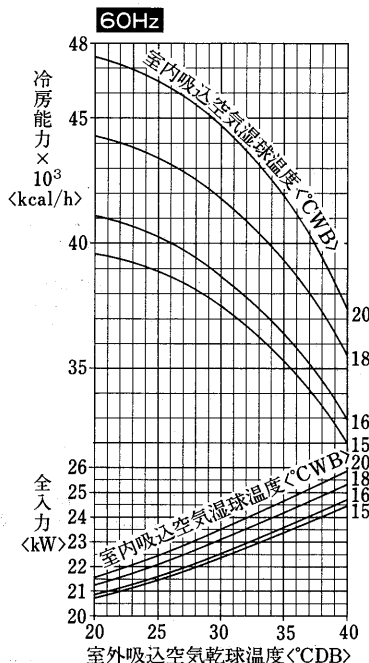
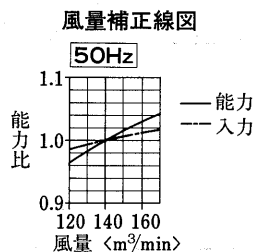
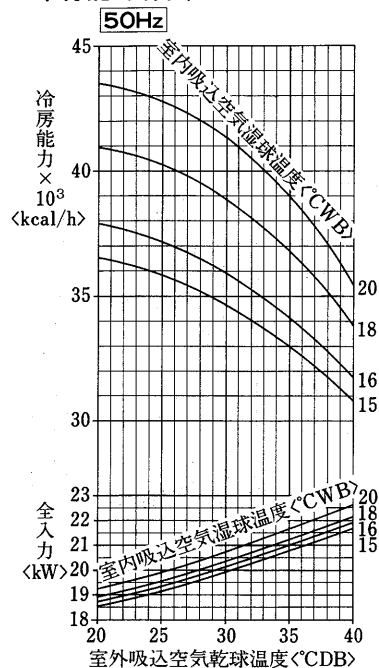


送風機性能線図

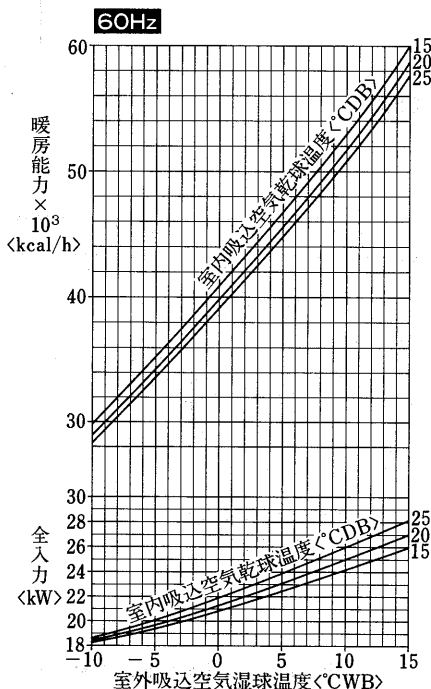
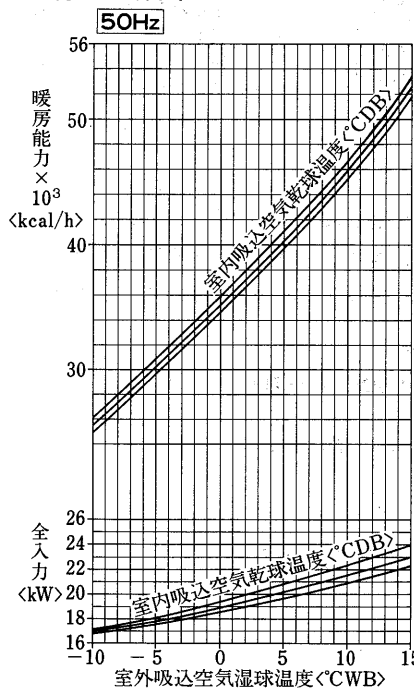


PFC-175B形

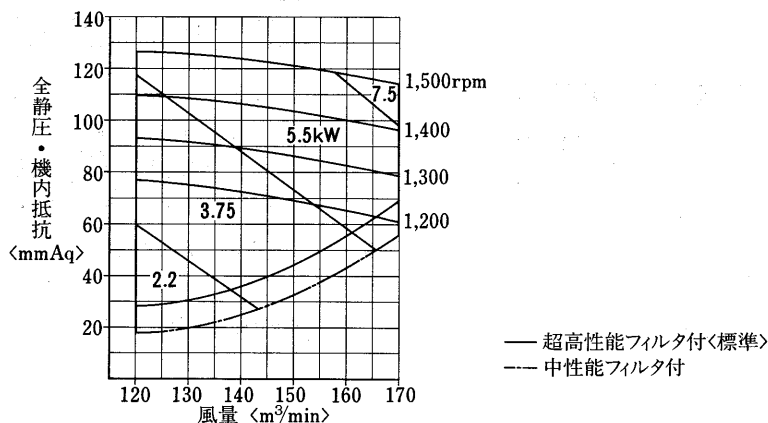
冷房能力線図



暖房能力線図

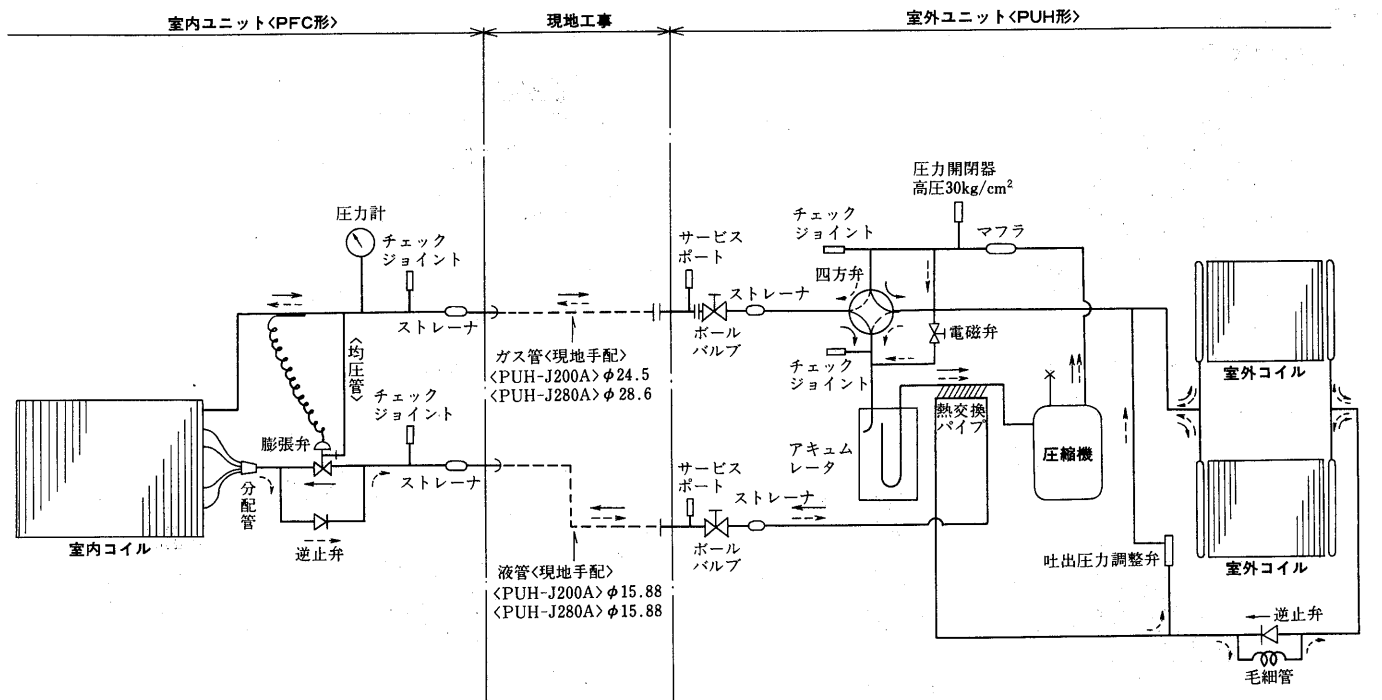


送風機性能線図



クリーンルーム用パッケージエアコン

8.1.5 冷媒配管系統図



注1. 本図は、室外ユニット1台に対する冷媒配管系統図を示します。
 2. 室内ユニット<PFC形>と、室外ユニット<PUH形>の組合せは、右記を標準とします。

室内ユニット		室外ユニット	
形名	サイクルNo	形名	
PFC-I50B	1	PUH-J200A	
	2	PUH-J200A	
PFC-I75B	1	PUH-J200A	
	2	PUH-J280A	

→ ロウ付
 —+— フレア接続
 → 冷媒の流れ<冷房運転時>
 ← 冷媒の流れ<暖房運転時>
 --- 現地工事範囲
 ↑ 冷媒チャージ後先端ピンチ
 ┌─ フランジ接続

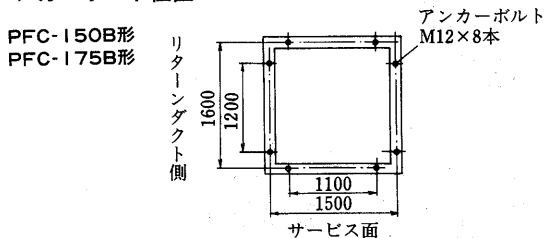
8.1.6 据付関係資料

(1) 据付工事

(a) 室内ユニット

(イ) ユニットのコンクリートなどのしっかりした基礎の上に置き、アンカーボルトで固定してください。また、基礎面は床面より100mm以上高くし、水平度をとってください。

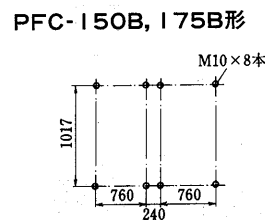
●アンカーボルト位置



(b) 室外ユニット

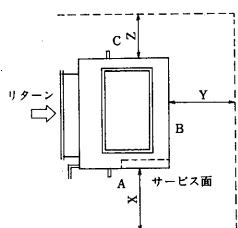
(イ) ユニットの防水された屋上又は地面に据付、アンカーボルトで固定してください。ユニットの基礎は暖房運転時のドレン排水を処理するため、まわりに排水溝を設けてください。

●アンカーボルト位置



(ロ) 保守点検、エアフィルタの抜出、配管、配線作業のため機械室には次のサービススペースを必ず確保してください。

●サービススペース



HEPA取出方向	形名 PFC-I50B, I75B		
	X	Y	Z
A	1350	500	700
B	700	800	700
C	700	500	1350

注. HEPA取出方向によりサービススペースを決定して下さい。

●サービススペース

PFC-I50B形		PFC-I75B形	
No.1	No.2	No.1	No.2
PUH-J200A	PUH-J200A	PUH-J200A	PUH-J280A

(ロ) 室外ユニットのまわりは風の通るスペースを十分確保してください。又ユニットの上面<風の吹出方向>には少なくとも1.2m<風の吹出口から>以上のスペースをあけてください。

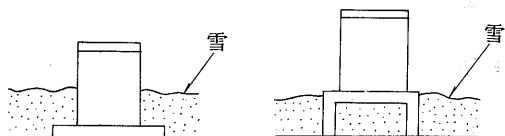
(ハ)地域によっては冬期季節風が強く吹いたり、降雪量の多いところもあります。室外ユニットの据付に際してはこれらの事も十分配慮してください。

●季節風

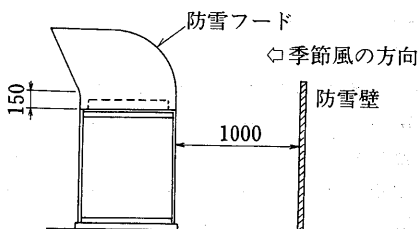
季節風が強い所では、風上に防風壁を設けてください。

●防雪

降雪の多いところでは室外ユニットの基礎を高くして、ユニットが雪に埋もれないようにしてください。又、室外ファンの停止中雪がつもり、ファンの始動ができない時もありますので防雪フードを取付けてください。



降雪対策



防雪フードの取付方法

(2)冷媒配管工事

(a)配管計画

- (イ)冷媒配管は室内ユニットと室外ユニットとをできるだけ短い距離で、かつ曲りの少ないように結んでください。
- (ロ)配管工事後の洩れチェックなどが容易な配管をしてください。
- (ハ)配管は外的要因で傷つけられる可能性の少ない場所に通してください。

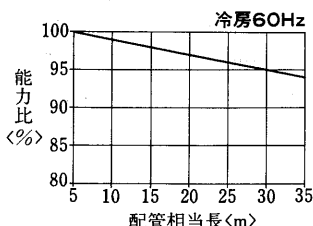
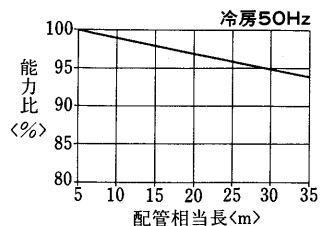
(b)配管長さの制限

- (イ)冷媒配管の長さは相当長で最大35mです。
- (ロ)室内ユニットと室外ユニットの高低差の最大は20mです。
- (ハ)配管が長すぎますと配管中にたまる冷凍機油の量が多くなり圧縮機の潤滑不良の原因となります。又、ユニット能力が低下します。
- (ニ)室内ユニットと室外ユニットの高低差が大きすぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり能力低下をまねきます。

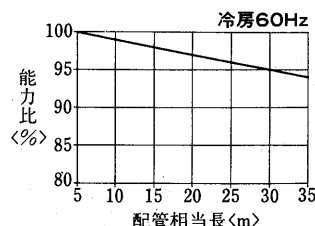
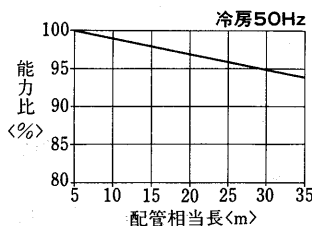
(c)冷媒配管延長長さによる能力減少

●能力減少係数

PFC-150B形No.1, No.2
PFC-175B形No.1



PFC-175B形No.2



冷媒量・配管サイズ

冷媒配管が5m以上の場合は下表に従って冷媒を追加チャージしてください。冷媒チャージは圧縮機吸込側のチャージプラグから行い、配管の長さに応じてそれぞれ一回路ずつ行ってください。

室内ユニット形名とサイクルNo.	室外機形名	室外機本体充填冷媒量$\langle\text{kg}>$	冷媒配管長さ追加冷媒量$\langle\text{kg}>$						
			5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m
PFC-150B No.1,2 PFC-175B No.1	PUH-J200A	6.5	0.3	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8
PFC-175B No.2	PUH-J280A	8.0	0.4	0.9	1.7	2.6	3.4	4.3	5.1

●パイプの使用にあたって

- ・傷ついたパイプは絶対に使用しないでください。
- ・汚れたパイプは使用しないでください。パイプは酸洗いたものを使用してください。
- ・ロウ付した配管は乾燥チソ等でゴミ水分を除去してください。配管の中に水が入らないよう十分な管理を行なってください。

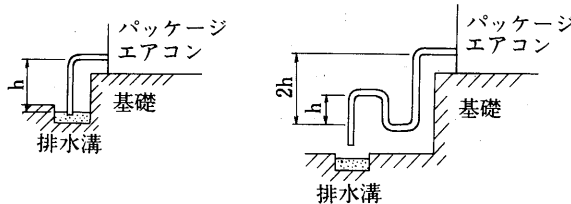
●漏れ試験

- ・配管組立品の漏れ試験を行なった後に室内・室外ユニットとの接続を行なってください。
- ・配管工事完了後漏れ試験を実施してください。$\langle\text{試験圧力}28\text{kg/cm}^2\text{G}>$

●冷凍配管は必ず断熱工事を施工してください。

(e)ドレン配管

- (イ)ドレン配管はPTおねじです。配管位置・サイズについては承認図を参照してください。
- (ロ)ドレン配管には必ず$\langle\text{トラップ}>$を設けてください。h寸法はユニット内の負圧$\langle\text{機内抵抗}(55\sim75\text{mmAq}) + \text{吸込ダクト抵抗}>$に応じて決定してください。



ドレン配管例